

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ
ЭКОЛОГИИ ПРЕИМАГИНАЛЬНЫХ ФАЗ
MANSONIA RICHARDII (CULICIDAE)

В. А. Гоженко

Запорожский медицинский институт

На основании изучения некоторых структур на 150 личинках I—IV стадий *M. richardii* показаны их возрастные изменения по меристическим и линейным признакам. Рассмотрено строение куколок этого вида. При изучении личинок и куколок, взятых из природных водоемов и выведенных в лабораторной культуре, установлены некоторые вопросы их возрастной экологии.

Морфология и экология преимагинальных фаз *M. richardii* Fic. изучены недостаточно. Нет данных о возрастных изменениях и поведении личинок I—III стадий. Морфология и экология куколок этого вида почти не изучались. В литературе приводятся только сведения по морфологии личинок IV стадии и некоторые вопросы их экологии (Гуцевич, Мончадский, Штакельберг, 1970; Дубицкий, 1970; Wesenberg-Lund, 1921; Cambefort, 1970; Quille, 1975, 1976, и др.).

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Для морфологических исследований использованы личинки и куколки *M. richardii*, отловленные 10 июля 1976 г. в пойменных водоемах Каховского водохранилища (окрестности г. Запорожье).

Длина личинок *M. richardii* от выхода из яйца до окукливания увеличивается в 7.3—8.2 раза. У I стадии она колеблется в пределах от 1.1 до 1.8 мм, у взрослых личинок II стадии достигает 3.0, III — 5.6 и IV — 8.0—9.0 мм.

Форма головы у личинок I—II стадий овальная, отношение ее ширины к длине одинаково. Линейные размеры головы у II стадии в 1.72 раза больше, чем у I. У личинок III и IV стадий наблюдается разрастание головы в ширину. В среднем ширина головы личинок III стадии больше, чем у II, в 1.68, а длина — в 1.43 раза, у IV больше, чем у III, соответственно в 1.5 и 1.32 раза.

Волоски головы личинок I стадии развиты слабо и в некоторых случаях наблюдается отсутствие их теменной группы. После первой и последующих линек преимущественно развиваются средние и наружные лобные волоски. Внутренние лобные и задние волоски наличника у младших возрастов выдвинуты вперед, а у старших сдвинуты к заднему краю головы. Теменные и транссуральные волоски хорошо развиты только на III-й и IV стадиях.

Усики личинок I стадии характеризуются небольшой длиной дистального отдела и одним (очень редко двумя) волосками. Начиная со II стадии усик удлинняется преимущественно за счет разрастания дистального отдела, который у личинок IV стадии почти достигает длины базального отдела, а количество волосков — 20. Характерно и общее удлинение усиков по отношению к голове; так, если у личинок I стадии длина усика

почти равна длине головы (отношение 1.14), то у последующих стадий это отношение увеличивается (для II стадии — 1.18, III — 1.27, IV — 1.47).

Количество чешуек щетки, расположенных одним, часто неправильным рядом, у личинок I стадии в среднем равно 4—5 (минимальное — 3, максимальное — 7), у личинок II стадии оно возрастает до 7—8, а у III колеблется от 6 до 15. У личинок IV стадии их число варьирует в широких пределах от 10 до 20, редко до 28. Волоски позади щетки значительно отличаются по своему развитию и объединяются в три группы, которые наблюдаются у личинок всех стадий. Верхний волосок располагается над верхними чешуйками щетки, нижняя группа из двух волосков расположена посредине щетки, и нижний волосок группы у IV стадии имеет 2—3 сильно развитые ветви. Вероятно, у личинок *M. richiardii* средний волосок гомологичен верхнему промежуточному, а нижняя группа — средним волоскам *Culicidae*.

Сифон и «стилеть» (видоизменение клапанов и рычага стигмальной пластинки) при каждой линьке изменяют свои размеры и форму. Размеры сифона при первой линьке изменяются незначительно, а «стилеть» даже укорачивается. При последующих линьках линейные размеры этих структур резко увеличиваются. Отношение высоты сифона к его основанию у личинок всех стадий близко к единице. Отношение же высоты сифона к длине «стилеть» изменяется — у личинок II—IV стадий оно почти в 1.5 раза больше, чем у I. Личинки различных стадий легко отличаются по форме сифона и «стилеть». На I—III стадиях у личинок *M. richiardii* происходит удлинение и склеротизация сифона, причем величина прироста у взрослых личинок каждой стадии превышает первоначальную длину сифона. Структурные изменения сифона в процессе роста указанных стадий могут служить хорошими показателями для определения степени зрелости личинок по аналогии с «воротничками» у личинок *Anopheles*.

Последний членик брюшка удлиннен; седло только у IV стадии широким кольцом охватывает анальный сегмент. По бокам седла, ближе к плавнику, имеется волосок, число ветвей которого в среднем соответствует стадии развития личинки. Количество пучков в плавнике увеличивается от I до IV стадии (соответственно 4, 6, 8, 12). Количество волосков в пучке у IV стадии достигает 7. Все пучки плавника объединены общим основанием.

О к р а с к а. Пигментация личинок *M. richiardii* подвержена сильной изменчивости от молочно-белой до черной. Личинки I стадии молочно-белые, II — светло-серые, иногда с зеленоватым оттенком. Для III—IV стадий характерно сильное варьирование окраски. Экспериментально в лабораторной культуре было установлено, что эти личинки способны изменять окраску в зависимости от освещенности, цвета грунта, окружающей растительности и, вероятно, в какой-то мере от пищи.

К у к о л к и *M. richiardii* характеризуются S-образной формой двух дыхательных трубочек, имеющих округлое сечение и конусообразно заостренных в дистальной (1/5) части. Отношение длины трубочки к наибольшей ширине составляет около 5—6. Верхнее отверстие ограничено 1/8—1/9 частью максимального диаметра трубочки. Базальные 4/5 части дыхательных трубочек склеротизованы и имеют складчатую структуру. Своими вершинами обе трубочки плотно прилегают друг к другу.

Плавник удлиннен (отношение длины к ширине $2.7 \div 2.8$) с двумя симметричными вершинами и разделен на две неравные части жилкоподобной структурой. Зубцы больше развиты на внутреннем крае, слабо развиты в базальной части плавника и полностью отсутствуют в вырезе.

На члениках брюшка у куколок имеются слабо развитые простые волоски, располагающиеся по два с каждой стороны склерита.

ЭКОЛОГИЯ

Плавают личинки горизонтально и относительно медленно (особенно старшие возраста), резко ударяя из стороны в сторону задним концом брюшка. На коротких участках они могут передвигаться довольно быстро

как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. При активном движении личинки находятся все время в состоянии поиска опорной растительности (в массе личинки прикрепляются к рогозам и камышу, реже к водокрасу лягушачьему и единично к сальвинии плавающей и ряскам). Ощувив какой-либо предмет, они «обследуют» его сифоном, — несколько раз ударяя по нему. Закрепив таким образом сифон в корне или стебле, они начинают вставлять его в аэренхиму, изгибаясь и поворачиваясь на 90°. При откреплении личинки покачивают брюшком, изгибают его и резко выдергивают сифон. Всплывают на поверхность личинки медленно (у I стадии этот процесс относительно быстрый), а опускаются на дно зачастую пассивно. Без прикрепления, при условии достаточного питания, личинки I стадии могут жить в течение 10—14 суток и затем линять. Старшие возраста выживают до 16 суток, причем около 22% личинок III стадии линяют, но окукливание IV стадии не наблюдается. Прикрепившись к пленке натяжения воды, личинки висят под углом 70—80° обычно большими группами.

Личинки *M. richiardii* I стадии в чистой воде (без гидрофитов) при температуре 22° могут находиться без движения на дне в течение суток, IV стадии в таком же состоянии — до 2 ч, а в движении (не всплывая к поверхности воды) — до 30 мин.

Способ питания личинок *M. richiardii* изменяется с возрастом. Если личинки I стадии питаются преимущественно путем соскабливания пищи с субстрата (перифитофаги), то в дальнейшем от стадии к стадии этот способ заменяется фильтрационным, хотя у личинок IV стадии наблюдается еще и питание с субстрата. Это визуальное наблюдение подтверждается и строением ротовых органов каждой стадии, а также изучением содержимого кишечника у личинок IV стадии. У них в незначительных количествах обнаружены водоросли из группы обрастателей, основным компонентом являются взвешенные в воде частицы (детрит).

Линька в основном происходит в прикрепленном состоянии (шкурки часто остаются на растении). В открепленном состоянии линька не всегда доходит до конца, так как личинка не может сбросить сифон, а вместе с ним и анальный сегмент. Окукливание наблюдалось только в прикрепленном состоянии, после чего куколки резко подымались вверх.

Куколки в 1-й ч жизни молочно-белые. Темно-серая окраска у них устанавливается через 4 ч. В это время они интенсивно двигаются, делая резкие удары плавником и «таранят» предметы, попадающиеся на их пути. После 2—5 таких движений они замирают и всплывают. Через некоторое время куколка снова начинает поиск опорной растительности.

На основании сборов куколок в природе и экспериментальных наблюдений мы можем предположить, то они в основном прикрепляются не у дна, как личинки, а значительно выше — в толще воды. Гибель куколок в первые часы жизни связана с тем, что у некоторых из них дыхательные трубочки не совмещаются своими дистальными частями. При подготовке к выходу имаго куколки всплывают на поверхность, открепляясь от гидрофитов. Указанное в литературе (Гуцевич и др., 1970) обламывание дыхательных трубочек наблюдается чрезвычайно редко.

Л и т е р а т у р а

- Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. 1970. Комары, семейство Culicidae. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Л., 3 (4): 1—384.
- Дубицкий А. М. 1970. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) Казахстана. Алма-Ата: 1—221.
- Cambeffort G. 1970. Les Culicides de la région toulousaine. Presence de *Mansonia* (*Coquillettidia*) *richiardii* (Fic.) et de *M. (C.) buxtoni* (Edw.). Bull. Soc. hist. natur. Toulouse, 106: 186—191.
- Quille Q. 1975. Recherches éco-éthologiques sur *Coquillettidia* (*Coquillettidia*) *richiardii* (Ficalbi), 1889 (Diptera—Culicidae) du littoral méditerranéen français. 1. Techniques d'étude et morphologie. Ann. Sci. natur. Zool. et biol. anim., 17 (3): 229—271.

- Quille Q. 1976. Recherches éco-éthologiques sur *Coquillettidia* (*Coquillettidia*) *richiardii* (Ficalbi), 1889 (Diptera—Culicidae) du littoral méditerranéen français. 2. Milieu et comportement. Ann. Sci. natur. Zool. et biol. anim., 18 (1): 5—112.
- Wesenberg-Lund C. 1921. Contributions to the biology of the Danish Culicidae. Kgl. danske vid., selskab., 7 : 1—210.
-

AGE CHANGES AND SOME PROBLEMS OF ECO-ETOLOGY
OF PREIMAGINAL STAGES OF *MANSONIA RICHARDII* (CULICIDAE)

V. A. Gozhenko

S U M M A R Y

Age changes in the meristic and linear characters of the head and abdominal end of I—IV stage larvae of *M. richiardii* are shown. Eco-etology was studied both under laboratory conditions and in natural biotopes.
